

Docket No.: 50353-627

PATENT

**IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE**

In re Application of : Customer Number: 20277  
Makoto KIMURA : Confirmation Number:  
Serial No.: : Group Art Unit:  
Filed: December 12, 2003 : Examiner: Unknown  
For: VOCAL SOUND INPUT APPARATUS FOR AUTOMOTIVE VEHICLE

**CLAIM OF PRIORITY AND**  
**TRANSMITTAL OF CERTIFIED PRIORITY DOCUMENT**

Mail Stop CPD  
Commissioner for Patents  
P.O. Box 1450  
Alexandria, VA 22313-1450

Sir:

In accordance with the provisions of 35 U.S.C. 119, Applicant hereby claims the priority of:

**Japanese Patent Application No. 2003-001078, filed January 7, 2003**

cited in the Declaration of the present application. A certified copy is submitted herewith.

Respectfully submitted,

MCDERMOTT, WILL & EMERY

*Robert L. Price* by *[Signature]*  
Robert L. Price  
Registration No. 22,685  
*Reg. No. 32,029*

600 13<sup>th</sup> Street, N.W.  
Washington, DC 20005-3096  
(202) 756-8000 RLP:tlb  
Facsimile: (202) 756-8087  
**Date: December 12, 2003**

PO3NM-09605/02-01187

50353-627

KIMURA

December 12, 2003

日本国特許庁  
JAPAN PATENT OFFICE

McDermott, Will & Emery

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日      2003年 1月 7日  
Date of Application:

出願番号      特願2003-001078  
Application Number:

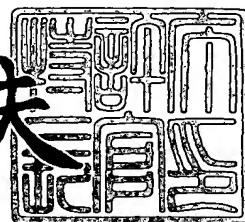
[ST. 10/C] :      [JP2003-001078]

出願人      日産自動車株式会社  
Applicant(s):

2003年11月10日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

今井康夫



【書類名】 特許願  
【整理番号】 NM02-01187  
【提出日】 平成15年 1月 7日  
【あて先】 特許庁長官殿  
【国際特許分類】 B60R 11/00  
【発明者】  
【住所又は居所】 神奈川県横浜市神奈川区宝町2番地 日産自動車株式会社内  
【氏名】 木村 真  
【特許出願人】  
【識別番号】 000003997  
【氏名又は名称】 日産自動車株式会社  
【代理人】  
【識別番号】 100099900  
【弁理士】  
【氏名又は名称】 西出 真吾  
【代理人】  
【識別番号】 100097180  
【弁理士】  
【氏名又は名称】 前田 均  
【選任した代理人】  
【識別番号】 100111419  
【弁理士】  
【氏名又は名称】 大倉 宏一郎  
【選任した代理人】  
【識別番号】 100117927  
【弁理士】  
【氏名又は名称】 佐藤 美樹

## 【手数料の表示】

【予納台帳番号】 043339

【納付金額】 21,000円

## 【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9810041

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 自動車用音声入力装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 話者からの音声を入力するための受話用マイクロフォンと、話者の周囲の騒音を入力するための騒音収集用マイクロフォンとを備えた自動車用音声入力装置において、

前記受話用マイクロフォンの感度方向が車室内に向かい、前記騒音収集用マイクロフォンの感度方向が車体外板と車室との間の空隙に向かうように、前記受話用マイクロフォンと騒音収集用マイクロフォンが、車室を区画する内装材に取り付けられていることを特徴とする自動車用音声入力装置。

【請求項 2】 前記受話用マイクロフォンの感度方向と前記騒音収集用マイクロフォンの感度方向とがほぼ相反するように、当該受話用マイクロフォンと騒音収集用マイクロフォンとが一体化されていることを特徴とする請求項 1 記載の自動車用音声入力装置。

【請求項 3】 話者からの音声を入力するための受話用マイクロフォンと、話者の周囲の騒音を入力するための騒音収集用マイクロフォンとを備えた自動車用音声入力装置において、

前記受話用マイクロフォンの感度方向と前記騒音収集用マイクロフォンの感度方向とがほぼ相反するように、当該受話用マイクロフォンと騒音収集用マイクロフォンとが一体化されていることを特徴とする自動車用音声入力装置。

【請求項 4】 前記受話用マイクロフォンの感度方向が車室内に向かい、前記騒音収集用マイクロフォンの感度方向が車体外板と車室との間の空隙に向かうように、前記一体化された受話用マイクロフォンと騒音収集用マイクロフォンが、車室を区画する内装材に取り付けられていることを特徴とする請求項 3 記載の自動車用音声入力装置。

【請求項 5】 請求項 1～4 の何れかに記載の音声入力装置を備えた自動車用電話装置。

【請求項 6】 請求項 1～4 の何れかに記載の音声入力装置を備えた自動車用音声認識装置。

**【発明の詳細な説明】****【0001】****【技術分野】**

本発明は、自動車などに搭載される音声入力装置に関し、特に受話用マイクロフォンと騒音収集用マイクロフォンの取り付け構造に関する。

**【0002】****【背景技術】**

自動車を運転しながら通話できる自動車電話装置としてハンズフリー電話装置が知られている。従来のハンズフリー電話装置では、話者の音声を入力するためのマイクロフォンと、通話相手の音声を出力するスピーカとが車室内に設けられ、携帯電話機などを接続することで、両手でハンドルを持ったまま通話することができる（たとえば、特許文献1参照）。

**【0003】**

また、ナビゲーション装置などの車載機器を音声で制御する音声認識装置も提案されている。従来の音声認識装置では、車室内に操作者の音声を入力するためのマイクロフォンが設けられ、このマイクロフォンに入力された音声を制御コマンドとして種々の車載機器を操作することができる（たとえば、特許文献2参照）。

**【0004】**

ところで、このような車載電話装置や車載音声認識装置では、高速走行中などのように周囲の騒音が大きい場合でも音声を正確に受話及び認識することが必要とされるが、一般的には高速走行を行うと走行騒音が増大し、S/N比（信号／雑音比率）が悪化し、正確な受話が困難となることから、話者の近くにマイクロフォンを設置するなどして、信号レベルが高く保てるようレイアウト上の工夫が必要とされる。

**【0005】**

また、さらにS/N比を高く保つ技術として、騒音を別のマイクロフォンで収集し、話者用マイクロフォンへの入力と調合して雑音成分のみを除去する騒音補償技術があり、騒音の位相を反転し、元の信号（騒音混じりの音声信号）と合成

することで騒音成分のみを相殺し、所望の信号を得るノイズキャンセル機構などが知られている（たとえば特許文献3参照）。

#### 【0006】

しかしながら、このノイズキャンセル機構を採用するには複数のマイクロフォンが必要とされ、受話用マイクロフォンは話者の声が入りやすいたとえば運転席の真上の天井内装部や天井前方のマップランプ内部などに配置され、騒音収集用マイクロフォンは受話用マイクロフォンと同じ騒音が収集でき、かつ話者の音声が入りにくい場所に設置する必要がある。

#### 【0007】

このため、受話用マイクロフォンと騒音収集用マイクロフォンを別々の箇所に取り付ける必要があるので、部品点数が増加するとともに取り付け作業工数も増加するといった問題があった。

#### 【0008】

【特許文献1】特開2001-119450号公報

【特許文献2】特開2002-123283号公報

【特許文献3】特開平10-210131号公報

#### 【0009】

#### 【発明の開示】

本発明は、部品点数及び取り付け工数を増加させることなく複数のマイクロフォンを車室内に設置できる音声入力装置を提供することを目的とする。

#### 【0010】

上記目的を達成するために、本発明によれば、話者からの音声を入力するための受話用マイクロフォンと、話者の周囲の騒音を入力するための騒音収集用マイクロフォンとを備えた自動車用音声入力装置において、前記受話用マイクロフォンの感度方向が車室内に向かい、前記騒音収集用マイクロフォンの感度方向が車体外板と車室との間の空隙に向かうように、前記受話用マイクロフォンと騒音収集用マイクロフォンが、車室を区画する内装材に取り付けられていることを特徴とする自動車用音声入力装置が提供される。

#### 【0011】

走行中の主な騒音としては、エンジンノイズやタイヤの走行ノイズなどがあるが、それぞれ車体から内装材を介して車室内へ侵入する。一般的なモノコック構造の車体では、当該車体と車室との間の空隙が何らかの形でつながっていることから、ルーフ外板と内装材との間の空隙にも騒音が存在する。これに対して、車室内の話者の音声は主として車室内に留まり、内装材に阻まれて車体と車室との間の空隙に伝わることはないし、仮に伝わったとしても著しく減衰されて音量が小さくなる。

#### 【0012】

本発明では、受話用マイクロフォンの感度方向が車室内に向かい、騒音収集用マイクロフォンの感度方向が車体と車室との間の空隙に向かうように、これら受話用マイクロフォンと騒音収集用マイクロフォンが、車室を区画する内装材に取り付けられているので、騒音収集用マイクロフォンには主として車室内に伝わる騒音が入力される一方で、受話用マイクロフォンには話者の音声と車室内の騒音とが入力される。したがって、これらを合成することで騒音成分のみを除去することができ、話者の音声を高レベルで抽出することができる。このとき、受話用マイクロフォンと騒音収集用マイクロフォンを、車室を区画する内装材に取り付けることで部品点数及び取り付け工数を削減することができる。

#### 【0013】

##### 【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施形態を図面に基づいて説明する。

図1は本発明の実施形態に係るマイクロフォンアッシャイを示す一部破断した斜視図、図2は本発明の実施形態に係るマイクロフォンアッシャイの取付位置を示す車体の側面図、図3は図2のIII部を示す拡大断面図である。

#### 【0014】

図1に示すマイクロフォンアッシャイ1は、筐体11内に受話用マイクロフォン12と騒音収集用マイクロフォン13とを、これらの感度方向をほぼ180°反転させた状態で内蔵したものである。受話用マイクロフォン11の感度方向をN、騒音収集用マイクロフォン13の感度方向をSで示す。

#### 【0015】

受話用マイクロフォン11は、筐体11内に設けられた第1仕切壁14に取り付けられており、騒音収集用マイクロフォン13は同じく筐体11内に設けられた第2仕切壁15に取り付けられている。また、受話用マイクロフォン12の感度方向Nに対向する筐体11の正面には音声を通過させるための第1集音開口部16が形成され、同じく騒音収集用マイクロフォン13の感度方向Sに対向する筐体11の正面には音声を通過させるための第2集音開口部17が形成されている。

#### 【0016】

これら第1仕切壁14、第2仕切壁15、第1集音開口部16及び第2集音開口部17によって、筐体11内において受話用マイクロフォン12には、第1集音開口部16を介して感度方向N以外の方向からの音声は入力されず、また騒音収集用マイクロフォン13には、第2集音開口部17を介して感度方向S以外の方向からの音声は入力されない。なお、第1仕切壁14及び第2仕切壁15は筐体11内において完全な遮音効果を発揮しなくともよく、少なくとも受話用マイクロフォン12に感度方向Sからの音声が入力されず、また騒音収集用マイクロフォン13に感度方向Nからの音声が入力されない構造であればよい。

#### 【0017】

筐体11の外側面には、図3に示す天井内装材21に係合する一対の係合部18が形成され、図1に示す筐体11の面11aと、これに対向する面（同図では隠れて見えない。）の2つの面にこの係合部18が形成されている。

#### 【0018】

なお、図1において19は騒音収集用マイクロフォン13の信号出力用電線である（受話用マイクロフォン12の信号出力用電線は隠れて見えない。）。

#### 【0019】

図1に示す本例のマイクロフォンアッシャイ1は、図2に示す車室24を仕切る天井内装材21に取り付けられる。図2に示す車体2は、車体外板22の内側に内装材21（二点鎖線で示す。）が設けられ、この内装材21により車室24が区画されている。内装材21と車体外板22との間には、たとえば図3に示すルーフ部のように空隙23が形成されている部位がある。同図において、22がル

ーフパネル、21が天井内装材、23がルーフパネル22と天井内装材21との間に位置する空隙である。

### 【0020】

本例では、この空隙23を利用して、天井内装材21にマイクロフォンアッシャイ1を装着する。マイクロフォンアッシャイ1の装着位置は、話者である運転者の声が最も入力され易い運転席側の上部に設定することが望ましく、この位置の天井内装材21に、受話用マイクロフォン12の感度方向Nが車室内に向かうとともに、騒音収集用マイクロフォン13の感度方向Sがルーフパネル22と天井内装材21との間の空隙23内に向かうように装着する。具体的には、天井内装材21にマイクロフォンアッシャイ1の装着用孔211を形成し、マイクロフォンアッシャイ1の筐体11の側面に形成した係合部18をこの装着用孔211に係合させる。このとき、マイクロフォンアッシャイ1の係合部18は、図1及び図3に示すように傾斜面181を有するので、図3に示す矢印X方向にマイクロフォンアッシャイ1を差し込むことで容易に装着することができる。

### 【0021】

図6は本実施形態に係るマイクロフォンアッシャイ1を用いたノイズキャンセル回路30の一例を示す回路図であり、上述したマイクロフォンアッシャイ1の受話用マイクロフォン12からの音声信号と、騒音収集用マイクロフォン13からの音声信号とが入力される。このうち、騒音収集用マイクロフォン13からの音声信号は、反転器31によりその位相が反転され、加算器32により受話用マイクロフォン12からの音声信号に加算されたのち、出力信号rとして自動車用電話装置や自動車用音声認識装置に出力される。

### 【0022】

ここで、走行中の主な騒音としては、エンジンノイズやタイヤの走行ノイズなどがあるが、このような騒音はそれぞれ車体外板22から内装材21を介して車室24内へ侵入する。一般的なモノコック構造の車体では、当該車体外板22と車室24との間の空隙23が何らかの形でつながっていることから、図3に示すルーフ外板22と天井内装材21との間の空隙23にも騒音が存在する。これに対して、車室24内の話者の音声は主として車室24内に留まり、天井内装材2

1に阻まれて車体外板22と車室24との間の空隙23に伝わることはないし、仮に伝わったとしても著しく減衰されて音量が小さくなる。

#### 【0023】

したがって、受話用マイクロフォン12には話者の音声と車室24内の騒音とが入力されるが、騒音収集用マイクロフォン13には主として車室24内に伝わる騒音が入力されるので、これらを合成することで騒音成分のみを除去することができ、話者の音声を高レベルで抽出することができる。

#### 【0024】

なお、マイクロフォンアッシャイ1の装着構造は図3に示す構造以外にも種々改変することができる。たとえば、図4に示すように装着用孔213が形成されたブラケット212を用意し、この装着用孔213にマイクロフォンアッシャイ1の係合部を係合させ、このブラケット212を、装着用孔211を介して天井内装材21にボルト214により固定することもできる。

#### 【0025】

さらに、天井内装材21に予め取り付けられている他の部品を利用して、ここにマイクロフォンアッシャイ1を装着しても良い。たとえば、図5に示すようにマップランプ、ルームランプあるいはルームミラーベースなどの部品215に装着用孔216を形成し、ここにマイクロフォンアッシャイ1の係合部を係合させる。このとき、受話用マイクロフォンに対向する位置に第1集音開口部に相当する開口部217を形成する。

#### 【0026】

また、本発明に係るマイクロフォンアッシャイ1を用いたノイズキャンセル回路30も図6に示すものに限定されず、種々に改変することができる。たとえば、車室内に伝わる騒音は走行速度に相關することから、図7に示すように、車速センサ33からの検出信号により所定の速度以上となったときに閉じる切替スイッチ34を騒音収集用マイクロフォン13に接続する。そして、所定の速度未満で走行している場合は、受話用マイクロフォン12からの音声信号のみを出力信号rとして自動車用電話装置や自動車用音声認識装置に出力する一方で、所定の速度以上で走行している場合は、騒音収集用マイクロフォン13と併用することで

話者からの音声レベルを高める。

### 【0027】

なお、以上説明した実施形態は、本発明の理解を容易にするために記載されたものであって、本発明を限定するために記載されたものではない。したがって、上記の実施形態に開示された各要素は、本発明の技術的範囲に属する全ての設計変更や均等物をも含む趣旨である。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施形態に係るマイクロフォンアッシャイを示す一部破断した斜視図である。

【図2】本発明の実施形態に係るマイクロフォンアッシャイの取付位置を示す車体の側面図である。

【図3】図2のIII部を示す拡大断面図である。

【図4】本発明の実施形態に係るマイクロフォンアッシャイの他の取付構造を示す断面図である。

【図5】本発明の実施形態に係るマイクロフォンアッシャイのさらに他の取付構造を示す断面図である。

【図6】本発明の実施形態に係るマイクロフォンアッシャイを用いたノイズキヤンセル回路の一例を示す回路図である。

【図7】本発明の実施形態に係るマイクロフォンアッシャイを用いたノイズキヤンセル回路の他の例を示す回路図である。

#### 【符号の説明】

1 …マイクロフォンアッシャイ

1 1 …筐体

1 2 …受話用マイクロフォン

1 3 …騒音収集用マイクロフォン

1 4 …第1仕切壁

1 5 …第2仕切壁

1 6 …第1集音開口部

1 7 …第2集音開口部

1 8 …係合部

2 …車体

2 1 …天井内装材 (内装材)

2 2 …車体外板

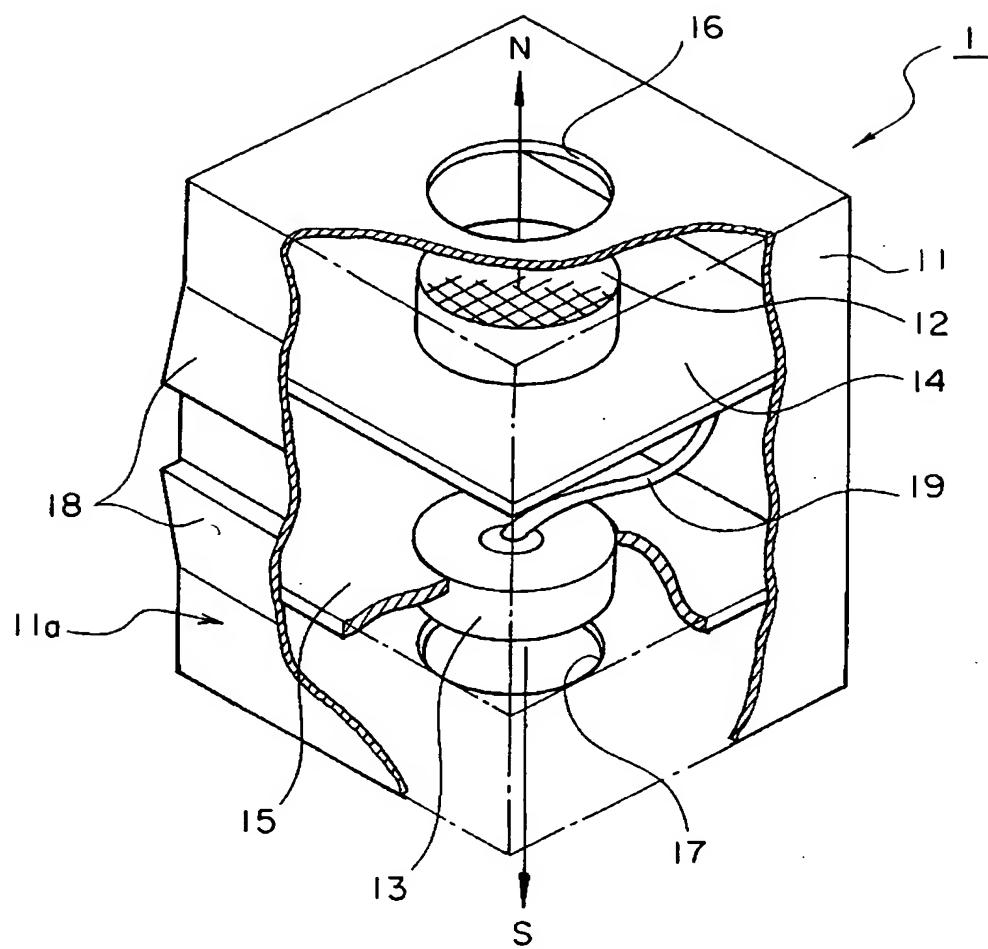
2 3 …空隙

2 4 …車室

【書類名】 図面

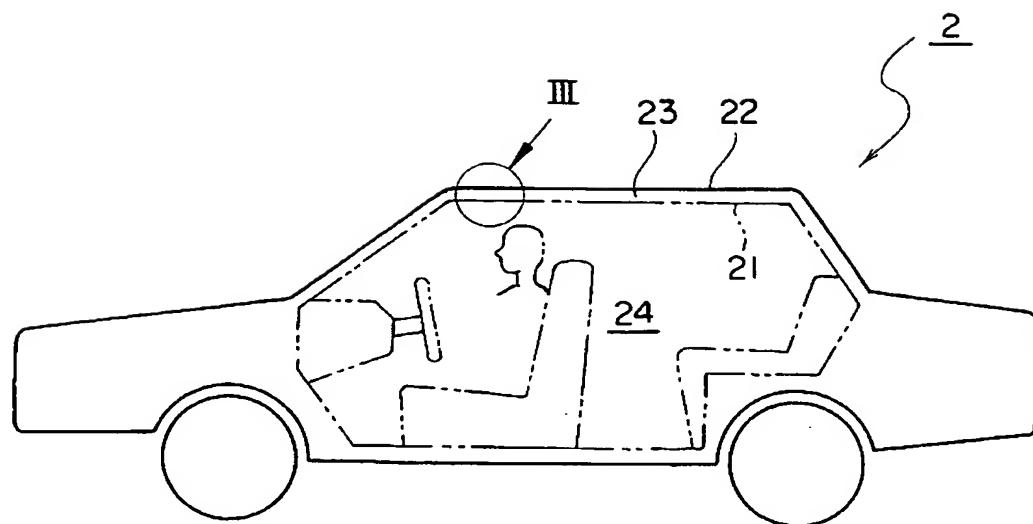
【図1】

図 1



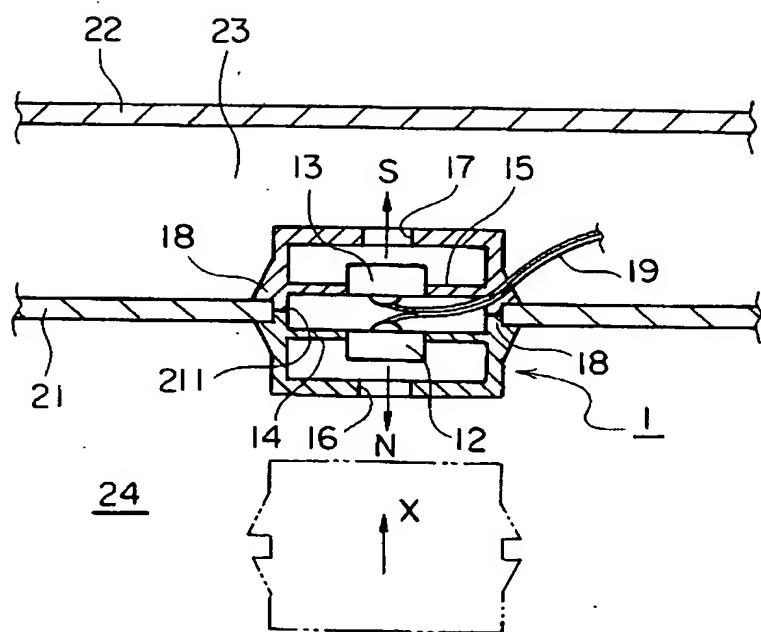
【図2】

図 2



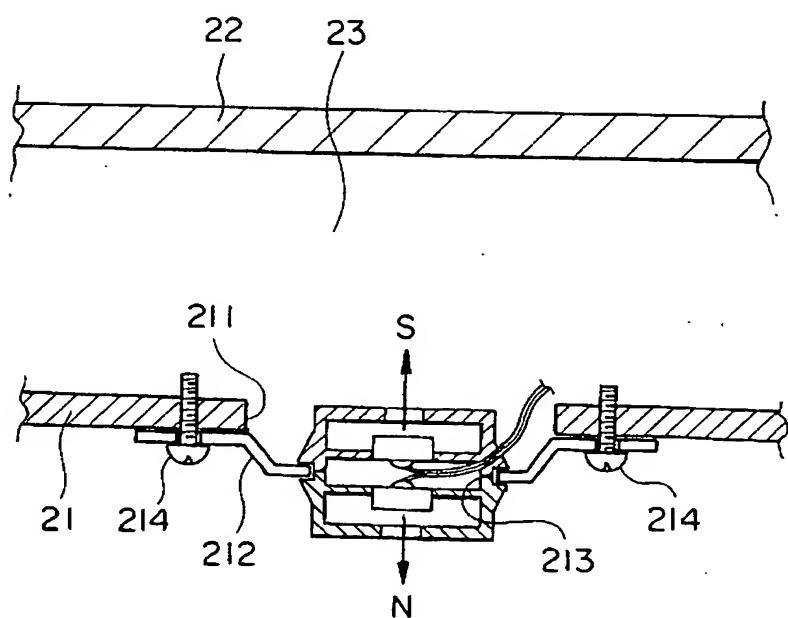
【図3】

図 3

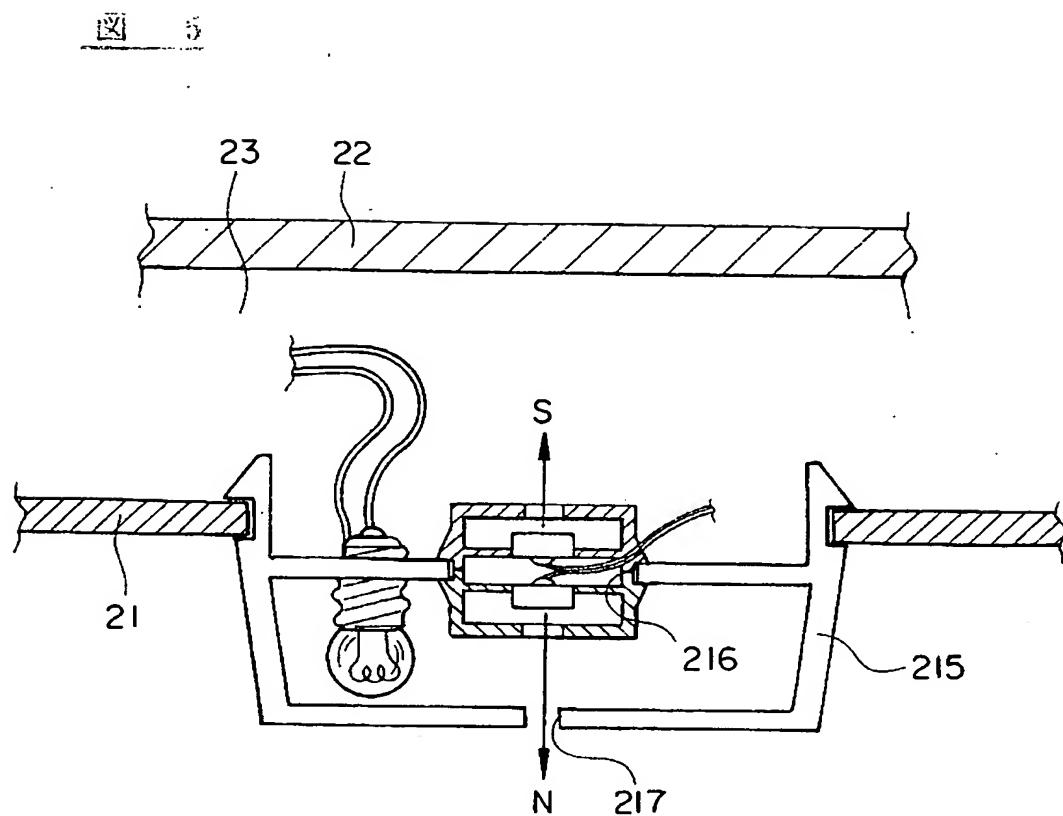


【図 4】

図 4

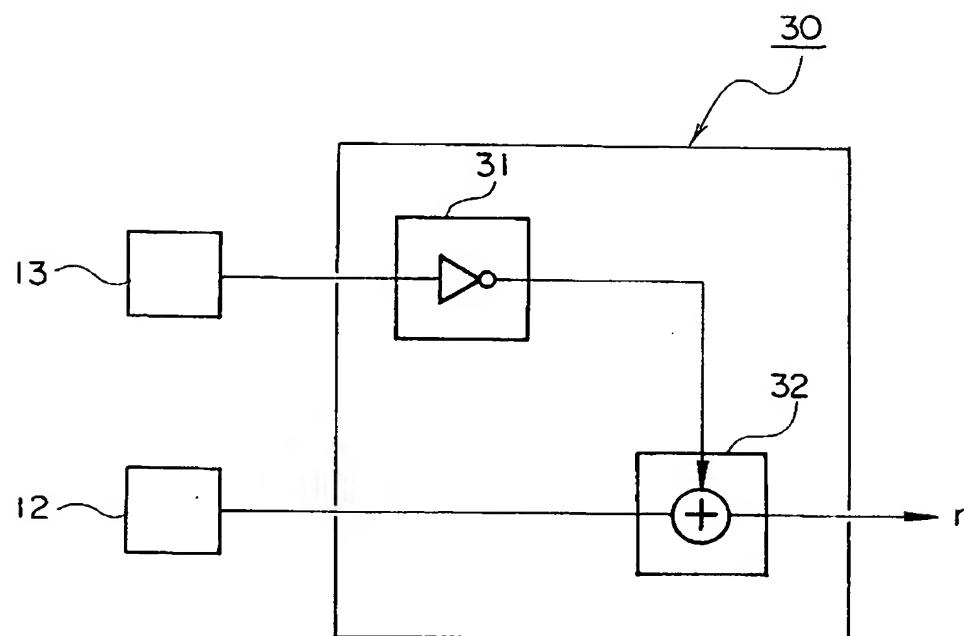


【図5】



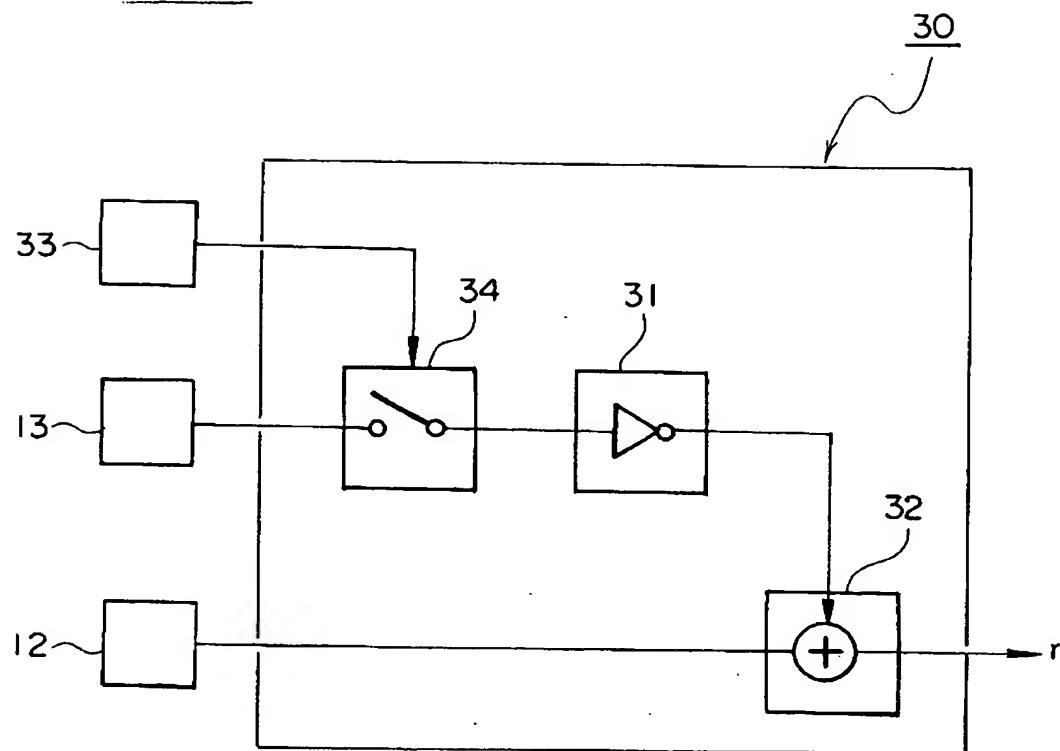
【図 6】

図 6



【図7】

図 7



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 部品点数及び取り付け工数を増加させることなく複数のマイクロフォンを車室内に設置できる音声入力装置を提供する。

【解決手段】 話者からの音声を入力するための受話用マイクロフォン12と、話者の周囲の騒音を入力するための騒音収集用マイクロフォン13とを備えた自動車用音声入力装置1であり、受話用マイクロフォンの感度方向Nが車室24内に向かい、騒音収集用マイクロフォンの感度方向Sが車体外板22と車室24との間の空隙23に向かうように、受話用マイクロフォンと騒音収集用マイクロフォンが、車室を区画する内装材21に取り付けられている。

【選択図】 図3

## 認定・付加情報

特許出願の番号	特願 2003-001078
受付番号	50300010564
書類名	特許願
担当官	鈴木 紳 9764
作成日	平成 15 年 1 月 10 日

## &lt;認定情報・付加情報&gt;

## 【特許出願人】

【識別番号】	000003997
【住所又は居所】	神奈川県横浜市神奈川区宝町 2 番地
【氏名又は名称】	日産自動車株式会社

## 【代理人】

【識別番号】	100099900
【住所又は居所】	東京都千代田区猿楽町 2 丁目 1 番 1 号 桐山ビル 前田・西出国際特許事務所
【氏名又は名称】	西出 真吾

## 【代理人】

【識別番号】	100097180
【住所又は居所】	東京都千代田区猿楽町 2 丁目 1 番 1 号 桐山ビル 前田・西出国際特許事務所
【氏名又は名称】	前田 均

## 【選任した代理人】

【識別番号】	100111419
【住所又は居所】	東京都千代田区猿楽町 2 丁目 1 番 1 号 桐山ビル 前田・西出国際特許事務所
【氏名又は名称】	大倉 宏一郎

## 【選任した代理人】

【識別番号】	100117927
【住所又は居所】	東京都千代田区猿楽町 2 丁目 1 番 1 号 桐山ビル
【氏名又は名称】	佐藤 美樹

次頁無

特願 2003-001078

出願人履歴情報

識別番号 [000003997]

1. 変更年月日 1990年 8月31日

[変更理由] 新規登録

住 所 神奈川県横浜市神奈川区宝町2番地  
氏 名 日産自動車株式会社